Bladluslejonsteklar (Hymenoptera: Heloridae) i Sverige – introduktion av en familj med stort A i vingnervatur

EMILIA MÜHLHÄUSER

Mühlhäuser, E.: Bladluslejonsteklar (Hymenoptera: Heloridae) i Sverige - introduktion av en familj med stort A i vingnervatur. **[The helorids (Hymenoptera: Heloridae) of Sweden – introduction to a family with grade A in wing venation.]** – Entomologisk Tidskrift 136 (3): 93-102. Uppsala, Sweden 2015. ISSN 0013-886x.

This article gives a brief presentation of Swedish Heloridae (Hymenoptera: Proctotrupoidea), a family of parasitic wasps represented by four species in Sweden, and Europe; *Helorus anomalipes* (Panzer, 1798), *H. nigripes* (Förster, 1856), *H. ruficornis* (Förster, 1856) and *H. striolatus* (Cameron, 1906). All members of the family are parasitoids of Neuroptera larvae. As with many other parasitic wasps the biology of Heloridae is poorly known, and this study shows that there may also be some issues concerning the classification of the Swedish species. For the article, all specimens of Heloridae found so far in the Swedish Malaise Trap Project (SMTP, a national inventory project) were studied, and this material has been complemented with specimens from museum collections in Lund, Stockholm, London and Copenhagen. A key to the Swedish Heloridae is provided, and for each of the four species information is given about morphological characteristics, host species, distribution and phenology.

Emilia Mühlhäuser, Biologiska Museet, Ekologihuset, Sölvegatan 37, Lunds Universitet, SE-223 62 Lund, Sweden. E-mail: emilia.muhlhauser@gmail.com

När man ser ett bladluslejon är det svårt att tänka sig att denna föga tilltalande larv, med sina böjda käkar och sin oformliga, spräckliga kropp (Fig. 1) så småningom blir en skir och klargrön nätvinge med guldglänsande ögon. Trots utseendet är bladluslejonen uppskattade av människan. Som populärnamnet antyder äter de stora mängder bladlöss, vilka annars kan orsaka svåra skador i växtodlingar (Heie 1980, Douwes m. fl. 2004). Några som också uppskattar bladluslejonen, men av andra orsaker, är steklarna i den lilla familjen Heloridae. Familjen har fått det svenska namnet bladluslejonsteklar eftersom de använder bladluslejonen som levande matförråd åt sina egna larver.

Familjen Heloridae (överfamilj Proctotrupoidea) tillhör parasitsteklarna, vilket är ett samlingsbegrepp för många olika steklar med gemensamt levnadssätt. Deras larver utvecklas i eller på andra djur, huvudsakligen andra insekter, som alltid dör under processens gång. Beteckningen ”parasit” är missvisande eftersom parasiter vanligen inte tar livet av sina värdar. En mer korrekt benämning av steklarna är istället ”parasitoider”. Genom att reglera värddjurens antal har parasitsteklar stor ekologisk betydelse. De kan också ha ekonomisk betydelse i de fall de lever av insekter som vi människor betraktar som skadedjur. Det finns flera exempel på sådan biologisk bekämpning med parasitsteklar (Gauld & Bolton 1988). Bladluslejonsteklar är en mycket liten grupp, men parasitsteklar som helhet utgör den absolut största delen av steklarna sett till antalet arter – större än till exempel gruppen



Figur 1. Bladluslejon (larv av Neuroptera), värddjur för parasitsteklarna i familjen Heloridae.

Aphid lion (Neuroptera larva), host of the parasitic wasps in the family Heloridae.



Figur 2. *Helorus anomalipes* (Heloridae).

gaddsteklar, där välkända insekter som getingar och bin ingår. Kunskapen om bladluslejonsteklar och många andra parasitsteklar är fortfarande mycket dålig (Gauld & Bolton 1988).

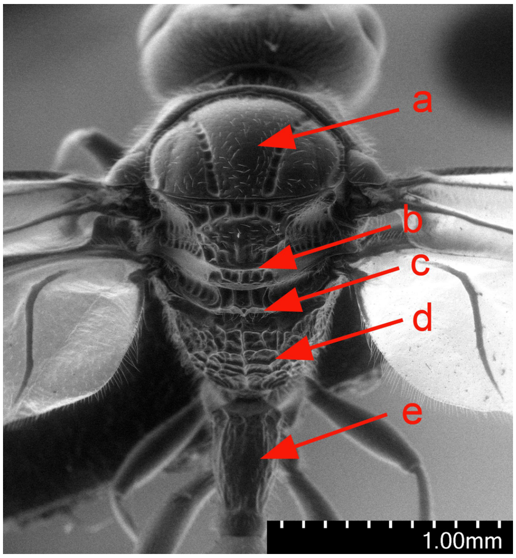
Denna artikel presenterar de svenska bladluslejonsteklarna genom att sammanfatta befintlig kunskap om familjen och komplettera med nya data. Den litteratur som behandlar den svenska faunan specifikt är i nuläget mycket begränsad, men jag vill nämna de kataloger som sammanställts av Hedström (1986, 1988) och Hedqvist (2007), och som båda inkluderar Heloridae. Under respektive artrubrik finns jämförelser mellan dessa kataloger och de studerade samlingarna.

Grunden till artikeln utgörs av ett kandidatexamensarbete i biologi vid Lunds Universitet där jag studerade de exemplar av familjen som utsorterats i Svenska Malaisefälleprojektet (SMTP) fram till maj 2014 (Karlsson m. fl. 2005). SMTP är ett nationellt inventeringsprojekt för insekter med bas på Station Linné på Öland. Under tre års tid (2003-2006) fångade projektets tältliknande fällor insekter över hela landet, året runt, och nu pågår det omfattande arbetet med att sortera de rikliga fångsterna. Från SMTP kommer 137 av individerna i denna studie, vilket gör projektet till den största enskilda källan till material. Dessutom inkluderas de sammanlagt 197 exemplar som finns i samlingarna vid Biologiska Museet i Lund (MZLU), Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm (NHRS), Natural History Museum i London (BMNH), och Köpenhamns Zoologiska Museum (ZMUC). Samtliga bilder är tagna av författaren.

Familjen Heloridae (bladluslejonsteklar)

Livscykel

Livscykeln har studerats hos *Helorus anomalipes* (Panzer, 1798) och finns beskriven i Clausen (1940). Den ser ut enligt följande: Stekelhonan lägger ett ägg i varje bladluslejon. Ägget kläcks efter cirka två dagar. Stekelns larvstadium varierar i längd beroende på var bladluslejonet befann sig i sin utveckling när ägget lades. I de fall där värddjuret övervintrar till året därpå förblir stekellarven i sitt första stadium tills värddjuret återupptar sin utveckling – larven går in i sitt andra stadium först efter att värddjuret spunnit en kokong. Stekellarven genomgår tre larvstadier. Bladluslejonet dör när stekellarven går in i det tredje larvstadiet, och under detta stadium



Figur 3. *Helorus anomalipes* (Heloridae), strukturöversikt: – a) mesoscutums mittparti, – b) skutellens bakre del (här med tvärgående list), – c) metanotum (här med tvärgående kant), – d) efterrygg, – e) bakkroppsskaft.

Helorus anomalipes (Heloridae), structural overview: – a) midlobe of mesoscutum, – b)posterior part of scutellum (here with transverse carina), – c) metanotum (here with transverse carina), – d) propodeum, – e) petiole.

äter stekellarven upp värdlarvens hela innanmäte. Efter en viloperiod tar sig stekellarven ut ur resterna av sin värdlarv. Där förpuppas den, fortfarande inuti värdens kokong, och efter 8 till 12 dagar lämnar den färdiga stekeln kokongen. Livslängden för den vuxna stekeln är fyra till sex veckor. Under sin livstid hinner en stekelhona lägga ett 50-tal ägg, cirka 1-2 ägg om dagen.

Det råder viss oenighet kring det årliga antalet generationer inom arterna av Heloridae; enligt Clausen (1940) är det flera, men enligt Pschorn-Walcher (1971) är det förmodligen bara en.

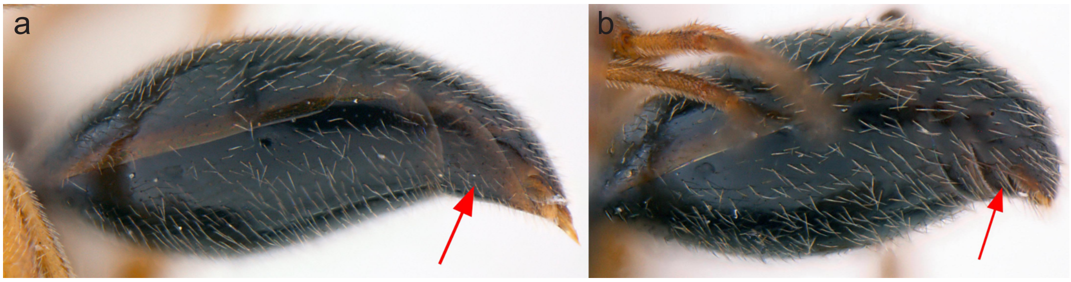
Utseende

Alla arter i familjen är mycket lika varandra (Fig. 2). Kroppen är vanligtvis 6-8 mm lång, kraftig och svart. Framvingen har ett mycket karaktäristiskt ribbmönster; några ribbor ser ut att bilda ett stort ”A”, och en kort, böjd ribba utgår från framvingens nederkant och slutar blint. Bakkroppsskaftet är förhållandevis långt, och bakkroppens ryggplåtar 2-4 är sammansmälta till en plåt. Honor och hanar är mycket snarlika, men går att skilja åt med hjälp av storleken på bakkroppens sista bukplåt, det hos honor så kallade hypopygiet. Plåten är betydligt större hos honor än hos hanar (Fig. 4).

Förekomst

Bladluslejonsteklar förekommer över så gott som hela Sverige. Materialet från SMTP visar att de tre vanligaste arterna (*H. anomalipes*, *H. ruficornis* och *H. striolatus*) alla är flexibla i sitt val av habitat. Man kan hitta dem på hedar såväl som i sumpmarker, och på öppna ängar såväl som i skogar. Steklarna är aktiva under sommarmånaderna; samtliga exemplar är infångade mellan juni och september. Förutom i Sverige finns familjen över nästan hela världen, men är betydligt mer utbredd på norra än på södra halvklotet (van Achterberg 2006).

Världsfaunan utgörs av 12 arter, alla i släktet *Helorus* (van Achterberg 2006). I Sverige är familjen representerad av fyra arter, vilket



Figur 4. Bakkroppens sista bukplåt, se röda pilar: – a) Hona (hypopygium), – b) Hane.

The last metasomal sternite, see red arrows. – a) Female (hypopygium), – b) Male.

också är de arter som förekommer i Europa: *H. anomalipes* (Panzer, 1798), *H. nigripes* (Förster, 1856), *H. ruficornis* (Förster, 1856) och *H. striolatus* (Cameron, 1906) (Dyntaxa 2014, van Achterberg 2006).

Bestämningsnyckel till de svenska arterna av Heloridae

1. Mesoscutums (saknar svensk beteckning) mittparti med grovt skulpterad yta, grövre än punktering (Fig.3a,5a)..*H.nigripes*

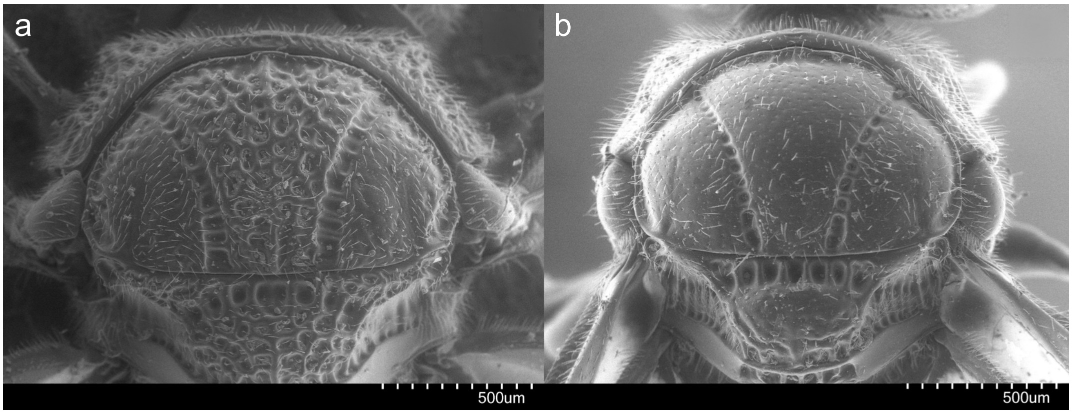
– Mesoscutums mittparti nästan helt slätt eller med fina till grova punkter, men aldrig med annan typ av skulptering (Fig. 3a, 5b)................................2

2. Vingmärke kompakt (<2,8 ggr så långt som brett) och nästan halvcirkelformat (Fig. 6a). Lårringar gula (Fig. 7a). Bakkroppsskaft oftast med en rundad upphöjning bakom fästet (Fig. 8a,b)....... ....*H. ruficornis*

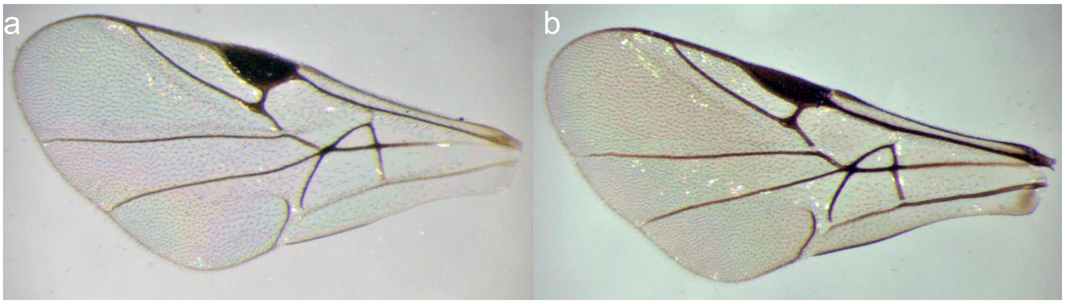
– Vingmärke långsmalt (oftast > 2,9 ggr så långt som brett), med en trubbig och en spetsig ände (Fig. 6b). Lårringar bruna till svarta (Fig. 7b). Bakkroppsskaft vanligtvis med en tvär upphöjning bakom fästet (Fig. 8c,d)….........….3

3. Bakkroppsskaft sett från sidan oftast <2,3 ggr så långt som dess maximala bredd (Fig. 8c). Skutellens bakre del med en tvärgående, så gott som heldragen list (Fig. 3b, 9a). Metanotum (saknar svensk beteckning) i de allra flesta fall med en tydlig, tvärgående kant, ofta bockad på mitten (Fig. 3c, 9a)...................*H. anomalipes*

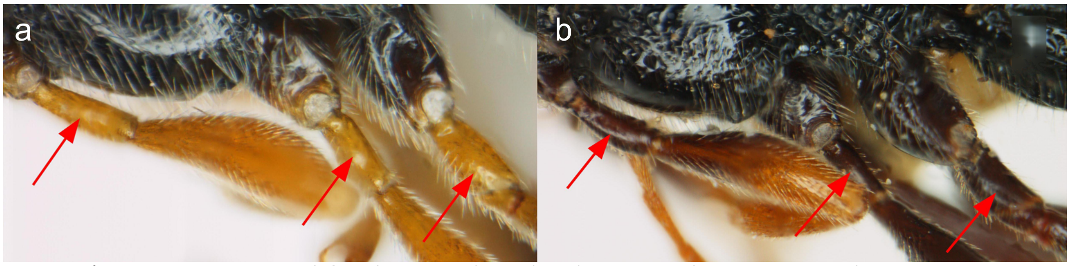
– Bakkroppsskaft sett från sidan >2,3 ggr så långt som dess maximala bredd (Fig. 8d). Skutellens bakre del med antydan till list, vars framkant dock är mer eller mindre brett sammansmält med den övriga skutellen (Fig. 3b, 9b). Metanotum saknar vanligtvis en tydlig, tvärgående kant (Fig. 3c, 9b).....................................*H. striolatus*



Figur 5. Mesoscutum: – a) Mittparti grovt skulpterat (*Helorus nigripes*), – b) Mittparti med fina punkter (här *H. anomalipes*). Mesoscutum: – a) Midlobe coarsely sculptured (*Helorus nigripes*), – b) Midlobe with fine punctures (here *H. anomalipes*).



Figur 6. Framvinge: – a) Med kompakt vingmärke (*Helorus ruficornis*), – b) Med långsmalt vingmärke (här *H. striolatus*). Fore wing: – a) With robust pterostigma (*Helorus ruficornis*), – b) With slender pterostigma (here *H. striolatus*).



Figur 7. Lårringar, se röda pilar: – a) Gula (*Helorus ruficornis*), – b) Mörkbruna (här *H. anomalipes*).

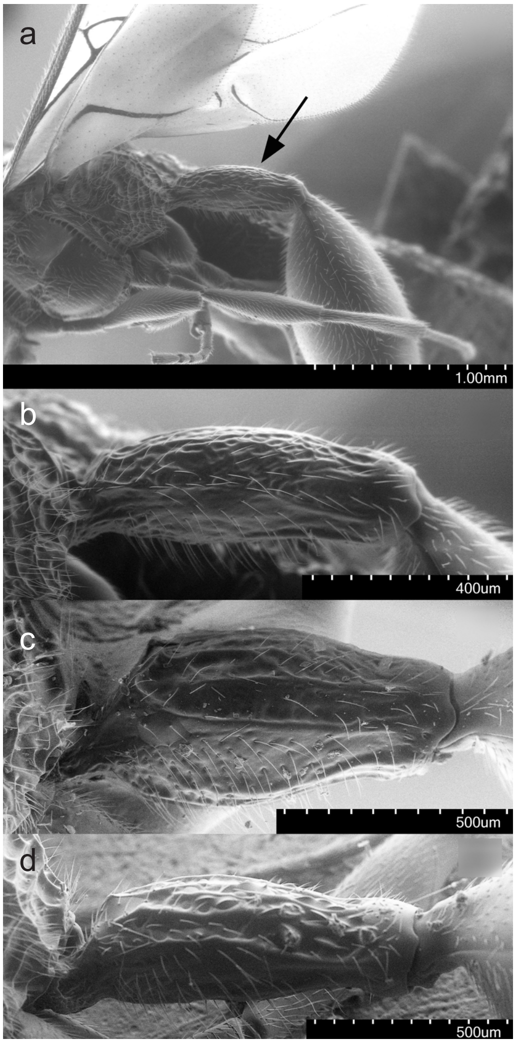
Trochanters, see red arrows: – a) Yellow (*Helorus ruficornis*), – b) Dark brown (here *H. anomalipes*).

Helorus anomalipes (Panzer, 1798)

Figur 2, 3, 5b, 7b, 8c, 9a, Tabell 1, Fig. 10a. Se även Fig. 6b.

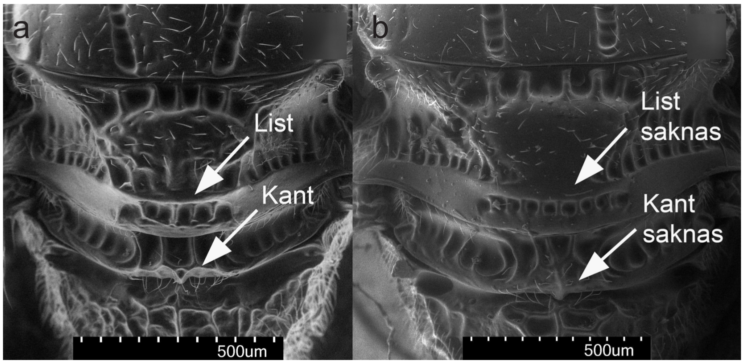
Arten känns igen på sitt långsmala vingmärke (Fig. 6b), sina mörka lårringar (Fig. 7b) och sitt, från sidan sett, vanligtvis korta och kraftiga bakkroppsskaft med tvär upphöjning bakom fästet (Fig. 8c). Hjässan är ofta grovt punkterad, men huvudet har aldrig likformigt kraftig skulptering som hos *H. nigripes*, och oftast är huvudets punktering mindre grov på sidorna än på hjässan. Arten är svårast att skilja från *H. striolatus*. En del karaktärer hos *H. anomalipes* varierar mycket, inte minst bakkroppsskaftets längd och bredd – detta gör att skaftets proportioner i vissa fall överlappar med proportionerna hos *H. striolatus*. För att vara helt säker på arttillhörighet måste man därför även titta på ryggens strukturer (på skutell och metanotum, se Fig. 9), som beskrivs i bestämningsnyckeln.

H. anomalipes är känd från följande värdarter: *Chrysopa nigricornis* (Burmeister, 1839) (Chrysopidae) (Clausen 1940, ej funnen i Sverige), *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) (Chrysopidae) och *Hemerobius* sp. (Linnaeus, 1758) (Hemerobiidae) (Pschorn-Walcher 1971).



Figur 8. Bakkroppsskaft sedda från sidan: – a) Översikt (*Helorus ruficornis*), – b) *H. ruficornis*, – c) *H. anomalipes*, – d) *H. striolatus*.

Petioles in side view: – a) Overview (*Helorus ruficornis*), – b) *H. ruficornis*, – c) *H. anomalipes*, – d) *H. striolatus*.



Figur 9. Ryggstrukturer: – a) *Helorus anomalipes*, med tvärgående list på skutellens bakre del samt med tvärgående kant på metanotum, – b) *H. striolatus*, saknar tvärgående list på skutellens bakre del samt tvärgående kant på metanotum.

Dorsal structures: – a) *Helorus anomalipes*, with transverse carina on posterior part of scutellum and metanotum, – b) *H. striolatus*, lacking transverse carina on posterior part of scutellum and metanotum.

H. anomalipes är den vanligaste arten i det undersökta materialet, med totalt 167 exemplar (varav 8 exemplar utan svensk landskapsdata); BMNH: 12 st, MZLU: 73 st, NHRS: 38 st, SMTP: 42 st, ZMUC: 2 st. Arten finns i nästan hela Sverige (Tabell 1, Fig. 10a) och är aktiv från juni till slutet av augusti. Landskapsförekomsterna i Hedströms (1986, 1988) och Hedqvists (2007) kataloger överlappar fullständigt de resultat som visas i Tabell 1; Hedström rapporterar *H. anomalipes* från Skåne, Västergötland och Uppland, Hedqvist från Skåne, Blekinge, Småland, Närke, Södermanland, Värmland, Hälsingland och Norrbotten. Globalt förekommer arten i Palearktis och Nearktis, d.v.s. på hela norra halvklotet (van Achterberg 2006).

Tabell 1. Fynd av ***H. anomalipes*** *fördelade på landskap.*
Records of ***H. anomalipes*** *shown for each province.*

Landskap Province	Källor[1)] Sources[1)]	Antal No. specimens	Insamlingsperiod Collection period
Sk.	1,2,3,4,5	69	Före 1868-2012
Bl.	2	1	1952
Hall.	3	1	1952
Sm.	2,3	8	Före 1868-1929
Öl.	3	3	Före 1868-1954
Gtl.	3	1	Före 1868
Ög.	3	6	Före 1868-1972
Vg.	3	2	1934
Nrk.	2,3	6	1939-1956
Sdm.	2,3	5	1950-1951
Sthlm-tr.	1,3	3	Före 1877-1919
Upl.	3	5	1919-1922
Vrm.	2	1	1970
Dlr.	3	2	Före 1868-1977
Hls.	2,3,4	9	1939-2005
Vb.	4	21	2003-2004
Nb.	2,4	15	1918-2004
Lu. Lpm.	3	1	1975

[1)] Källorna tolkas enligt följande/ Sources are interpreted as: – 1=BMNH, Natural History Museum i London; – 2=MZLU, Biologiska Museet i Lund, – 3=NHRS, Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm ; – 4=SMTP, Svenska Malaisefälleprojektet; – 5=ZMUC, Köpenhamns Zoologiska Museum.

Helorus nigripes (Förster, 1856)

Figur 5a, Tabell 2, Fig. 10b.

Arten skiljer sig markant från övriga svenska bladluslejonsteklar genom sina likformigt grova gropar och åsar på huvud och mesoscutums mittparti (Fig. 5a), något som syns allra bäst i indirekt ljus vilket inte reflekteras i den blanka ytan.

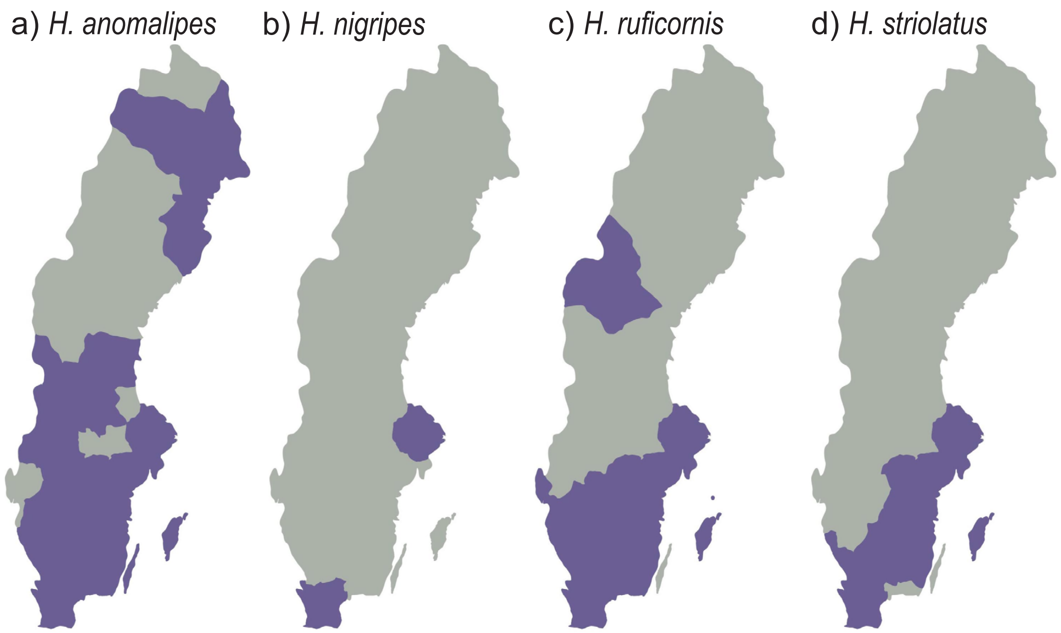
H. nigripes är känd från följande värdarter: *Chrysopa nigricostata* (Brauer, 1851) (ej funnen i Sverige), *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758) och *Chrysopa* sp. (Leach, 1815) (samtliga Chrysopidae) (Pschorn-Walcher 1971).

H. nigripes är den i särklass ovanligaste bladluslejonstekeln i Sverige, med totalt 5 exemplar i det inkluderade materialet (varav 1 exemplar utan svensk landskapsdata); BMNH: 2 st, MZLU: 1 st, NHRS: 2 st. Fynd har gjorts i Skåne och Uppland (Tabell 2, Fig. 10b), och

Tabell 2. Fynd av ***H. nigripes*** *fördelade på landskap.*
Records of ***H. nigripes*** *shown for each province.*

Landskap Province	Källor[1)] Sources[1)]	Antal No. specimens	Insamlingsperiod Collection period
Sk.	1,2,3	3	Före 1868-1976
Upl.	1	1	1944

[1)] Källor enligt fotnot i Tabell 1/ Sources according to note in Table 1.



Figur 10. Utbredningskartor för de svenska arterna av Heloridae, baserat på landskapsfynden i Tabell 1-4.
Distribution maps of the Swedish species of Heloridae, based on the province records in Table 1-4.

Tabell 3. Fynd av ***H. ruficornis*** *fördelade på landskap*.
Records of ***H. ruficornis*** *shown for each province*.

Landskap Province	Källor[1)] Sources[1)]	Antal No. specimens	Insamlingsperiod Collection period
Sk.	1,2,3	27	Före 1868-2009
Bl.	3,4	13	2003-2004
Hall.	4	2	2005
Sm.	2,4	12	1944-2006
Gtl.	4	1	2005
G. Sand.	2	1	1931
Ög.	4	1	2005
Vg.	2,3	2	1971-1994
Boh.	2,3,4	7	Före 1868-2005
Nrk.	1,2,3	8	1939-1959
Sdm.	1,2,3,4	15	1949-2004
Sthlm-tr.	3	2	Före 1868
Upl.	1,4	21	1950-2004
Jmt.	2	1	1968

[1)] Källor enligt fotnot i Tabell 1/ Sources according to note in Table 1.

arten är aktiv från juli till september. Landskapsförekomsterna i Hedströms (1986) och Hedqvists (2007) kataloger överlappar fullständigt de resultat som visas i Tabell 2; Hedström rapporterar *H. nigripes* från Skåne och Uppland, Hedqvist från Uppland. Den globala utbredningen utgörs av västra Palearktis (van Achterberg 2006).

Helorus ruficornis (Förster, 1856)

Figur 6a, 7a, 8a, 8b, Tabell 3, Fig. 10c. Se även Fig. 5b.

Kännetecknande för arten är framvingens kompakta vingmärke (Fig. 6a), de gula lårringarna (Fig. 7a) och bakkroppsskaftets vanligtvis rundade upphöjning bakom fästet (Fig. 8a, 8b). Överlag är detta den minst punkterade och ljusaste av arterna; både ben och antenner är ljusare än hos övriga arter.

H. ruficornis är känd från följande värdarter: *Chrysotropia ciliata* (Wesmael, 1841), *Di-*

chochrysa prasina (Burmeister, 1839) och *Nineta flava* (Scopoli, 1763) (samtliga Chrysopidae) (Pschorn-Walcher 1971).

H. ruficornis är förhållandevis vanlig i det undersökta materialet, med totalt 115 exemplar (varav 2 exemplar utan svensk landskapsdata); BMNH: 8 st, MZLU: 32 st, NHRS: 12 st, SMTP: 63 st. Arten har sin främsta utbredning i södra halvan av Sverige, men har hittats så långt norrut som Jämtland (Tabell 3, Fig. 10c). Landskapsförekomsterna i Hedströms (1986) och Hedqvists (2007) kataloger överlappar fullständigt de resultat som visas i Tabell 3; Hedström rapporterar *H. ruficornis* från Skåne, Gotland, Närke och Uppland, Hedqvist från Skåne, Småland, Gotska Sandön, Bohuslän, Närke, Södermanland, Uppland och Jämtland. Aktivitetsperioden sträcker sig från juni till slutet av september. Globalt hittas arten på norra halvklotet (Palearktis och Nearktis), samt i den Afrotropiska regionen (van Achterberg 2006).

Tidigare urskiljdes ytterligare en art i den europeiska faunan, *H. coruscus* (Pschorn-Walcher 1955, 1971), men i sin artikel från 1977 synonymiserar Townes denna art med *H. ruficornis* (se även van Achterberg, 2006). Arterna skulle bland annat skilja sig åt genom ett något kompaktare vingmärke samt ett något kortare bakkroppsskaft hos *H. coruscus* än hos *H. ruficornis* (Pschorn-Walcher 1971). Vid genomgången av exemplaren av *H. ruficornis/coruscus* till denna artikel såg jag att vissa individer hade tydligt kompaktare vingmärke och kortare bakkroppsskaft än andra. Ett kort bakkroppsskaft förekommer ofta tillsammans med kompakt vingmärke, och ett långt bakkroppsskaft förekommer ofta tillsammans med ett mindre kompakt vingmärke. Dessa karaktärer varierar emellertid gradvis i det undersökta materialet, och ett flertal exemplar går inte tydligt att placera i den ena eller andra kategorin. Karaktärsgradienterna är något som bekräftas av Pschorn-Walchers (1955) beskrivning av variationen inom dessa arter. Enligt honom är *H. coruscus* relativt konstant till utseendet medan *H. ruficornis* varierar desto mer. Sammantaget framgår att proportionerna hos både bakkroppsskaft och vingmärke överlappar mellan *H. ruficornis* och *H. coruscus*.

Tabell 4. Fynd av ***H. striolatus*** *fördelade på landskap*.
Records of ***H. striolatus*** *shown for each province*.

Landskap Province	Källor[1)] Sources[1)]	Antal No. specimens	Insamlingsperiod Collection period
Sk.	2,3	3	1987-2014
Hall.	4	5	2003
Sm.	2,4	6	1938-2004
Gtl.	2	1	1963
Ög.	3	1	Före 1901
Nrk.	3	1	1952
Sdm.	1,2,4	11	1950-2006
Upl.	1,3,4	18	1922-2004

[1)] Källor enligt fotnot i Tabell 1/ Sources according to note in Table 1.

Helorus striolatus (Cameron, 1906)

Figurer: 6b, 8d, 9b, Tabell 4, Fig. 10d. Se även Fig. 5b, 7b.

Arten har, liksom *H. anomalipes*, ett långsmalt vingmärke (Fig. 6b), mörka lårringar (Fig. 7b) och ett bakkroppsskaft med tvär upphöjning bakom fästet (Fig. 8d). Huvudets punktering varierar och kan påminna om den hos *H. anomalipes*, men är generellt svagare. Bakkroppsskaftet är sett från sidan tämligen långt i förhållande till bredden, till skillnad från *H. anomalipes* som oftast har kortare och kompaktare skaft. Även ryggens struktur skiljer arten från *H. anomalipes* – se bestämningsnyckeln ovan samt Fig. 9.

H. striolatus är känd från följande värdarter: *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) och *Dichochrysa flavifrons* (Brauer, 1850) (båda Chrysopidae) (Pschorn-Walcher 1971).

H. striolatus är ovanlig i museisamlingarna men förhållandevis talrik i SMTP-materialet. Bland de undersökta individerna fanns totalt 47 exemplar (varav 1 exemplar utan svensk landskapsdata); BMNH: 5 st, MZLU: 5 st, NHRS: 5 st, SMTP: 32 st. Arten förekommer i södra halvan av Sverige, upp till Uppland (Tabell 4, Fig. 10d). Landskapsförekomsterna i Hedströms (1986) katalog överlappar fullständigt de resultat som visas i Tabell 4; han rapporterar *H. striolatus* från Skåne och Uppland. Hedqvist (2007) rapporterar arten från Småland, Gotland, Södermanland och Hälsingland; samtliga landskapsförekomster utom Hälsingland har stöd i de stu-

derade samlingarna. Det är möjligt att den avvikande uppgiften har sin grund i två av mig studerade exemplar av *H. anomalipes* från MZLU insamlade i Hälsingland, båda felbestämda till *H. striolatus*. Aktivitetsperioden sträcker sig från början av juli till augusti eller september. Globalt utgörs *H. striolatus* utbredningsområde av Palearktis (van Achterberg 2006).

Diskussion och slutord

Denna artikel är skriven med avsikt att ge en översiktlig bild av familjen bladluslejonsteklar i Sverige, och därför har jag valt att inte inkludera alla detaljer kring variationen i utseende som jag observerat inom de tre vanligaste arterna. Det material som har studerats bekräftar förekomsten av minst fyra arter i Sverige, men det finns fortfarande mycket kvar att reda ut, både vad gäller systematik och levnadssätt.

Den nuvarande indelningen av de svenska (och europeiska) arterna av bladluslejonsteklar och deras morfologi är något som skulle behöva vidare undersökningar, artindelningen kanske framförallt genetiska sådana. Den av mig observerade variationen i utseende hos *H. anomalipes, H. ruficornis* och *H. striolatus* skulle kunna indikera att det rör sig om fler arter. Variationen har både varit sådan jag upptäckt själv och sådan som är beskriven i litteraturen, till exempel i Pschorn-Walcher (1955). Som exempel på det föregående kan nämnas att jag sett efterryggens (Fig. 3d) form variera hos *H. anomalipes*, från mjukt rundad bakåt till tvärt avhuggen. Jag har också sett att förhållandet mellan de två ribbor som tillsammans bildar den innersta sidan av ”A”-et i framvingen kan variera hos *H. anomalipes*, *H. ruficornis* och *H. striolatus*. Antingen kan de ligga mitt för varandra, eller så kan den undre, alternativt övre ribban vara förskjuten inåt. Förutom att de olika varianterna alla förekom hos de tre ovan nämnda arterna så fanns dessutom exemplar inom samtliga dessa arter där förhållandena var olika mellan ribborna på höger och vänster framvinge. Karaktären används ett flertal gånger av Townes (1977) i hans omfattande artikel om Heloridae, både i nyckeln till världsfaunan och i artbeskrivningarna (se även nybeskrivningen av *H. celebensis* i van Achterberg, 2006), men efter min upptäckt av karaktärens stora variabilitet är frågan om den kan användas för definition av arter inom familjen. Ett exempel på variation som finns beskriven i litteraturen är den inom *H. ruficornis* och *H. coruscus*. När Townes (1977) synonymiserade artnamnen gjorde han det utan motivering, men den morfologiska avgränsningen mellan varianterna är inte heller utredd. Vidare studier får visa om den tidigare nämnda variationen hos vingmärke och bakkroppsskaft är inom- eller mellanartsvariation.

Den nuvarande kunskapen om bladluslejonsteklarnas biologi och ekologiska betydelse är mycket knapphändig. Trots detta känner man till mer än en värdart för samtliga svenska arter, något som ytterligare indikerar att den nuvarande artuppdelningen skulle kunna vara alltför trubbig. Det kan vara så att det finns fler än fyra arter i Sverige, med mer specifika värdval. Även av denna anledning skulle genetiska studier av familjen behövas - enbart morfologiska karaktärer har i andra fall visat sig otillräckliga för artuppdelning inom en stekelgrupp (se till exempel Smith m. fl. 2008 och Stigenberg & Ronquist 2011).

En annan intressant fråga är varför familjen är relativt sällsynt i de samlingar som studerats. Eftersom steklarna befinner sig högt upp i näringskedjan är de beroende av välmåendet hos andra organismer på flera nivåer under dem, men kan det vara så att bladluslejonsteklar även ställer andra krav på sin livsmiljö som vi inte känner till? De kanske måste konkurrera om värddjuren med rovdjur eller andra parasitsteklar, till exempel steklar i underfamiljen Anacharitinae som också lever som parasitoider på bladluslejon? Eller kan det vara så att familjen inte lika lätt låter sig insamlas med de metoder som används för liknande grupper? Det är möjligt att beteendet hos Heloridae gör att de inte hamnat i till exempel SMTPs flygfällor i proportion till sin abundans. Hur museiexemplaren insamlats framgår inte av den information som är kopplad till djuren. Pschorn-Walcher (1971) tipsar om att de bästa sätten att fånga Heloridae är genom aktiv håvning, också nära markytan, insamling med hjälp av gulskålar, och genom att försöka hitta parasiterade bladluslejon.

Sammanfattningsvis återstår mycket arbete innan de svenska bladluslejonsteklarna är kartlagda, och jag vill därför uppmuntra till fortsatta

studier - den som ger sig in på den lilla familjen Heloridae kommer med all sannolikhet att upptäcka mycket som vi tidigare inte haft en aning om.

Tack
Författaren vill tacka Christer Hansson och Dave Karlsson, tillsammans med övrig personal vid den entomologiska samlingen på Biologiska Museet i Lund samt på Station Linné, Öland, för deras stora stöd i arbetet med denna artikel. Varmt tack riktas också till D. G. Notton, som varit behjälplig med artbestämning av exemplaren från Natural History Museum, London, vilka jag tyvärr inte hade möjlighet att titta på själv, Hege Vårdal vid Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm för uppletande och lån av material, Rune Bygebjerg för förmedling av exemplaren från Köpenhamns Zoologiska Museum, samt Ola Gustavsson, Elektronmikroskopiska avdelningen vid Biologiska Institutionen, Lunds Universitet, för assistans vid SEM-fotograferingen.

Litteratur

van Achterberg, C. 2006. European species of the genus *Helorus* Latreille (Hymenoptera: Heloridae), with description of a new species from Sulawesi (Indonesia). – Zoologische Mededelingen (Leiden) 80(1): 1-12.

Clausen, C.P. 1940. Entomophagous insects. 1:a uppl. – McGraw-Hill Book Company, New York och London.

Douwes, P., Hall, R., Hansson, C. & Sandhall, Å. 2004. Insekter – en fälthandbok. 2:a uppl. – Interpublishing, Stockholm.

Dyntaxa 2014. Svensk taxonomisk databas. – Besökt på www.dyntaxa.se 140412.

Gauld, I. & Bolton, B. 1988. The Hymenoptera. – Oxford University Press, Oxford.

Hedqvist, K-J. 2007. A provincial catalogue of Swedish Proctotrupoidea. – Entomologisk Tidskrift 128: 113-126.

Hedström, L. 1986. Svenska insektsfynd - rapport 2. – Entomologisk Tidskrift 107: 139-147.

Hedström, L. 1988. Svenska insektfynd - rapport 4. – Entomologisk Tidskrift 109: 139-149.

Heie, O.E. 1980. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. I. – Fauna Entomologica Scandinavica 9: 1-236.

Karlsson, D., Pape, T., Johanson, K.A., Liljeblad, J. & Ronqvist, F. 2005. Svenska Malaisefälleprojektet, eller hur många arter steklar, flugor och mygg finns i Sverige? – Entomologisk Tidskrift 126: 43-53.

Pschorn-Walcher, H. 1955. Revision der Heloridae (Hymenopt., Proctotrupoidea). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 28(3): 233-250.

Pschorn-Walcher, H. 1971. Insecta Helvetica Fauna 4: Hymenoptera, Heloridae et Proctotrupidae. – Fotorotar, Zürich.

Smith, M.A., Rodrigues, J.J., Whitfield, J.B., Deans, A.R., Jenzen, D.H., Hallwachs, W. & Hebert, P.D.N. 2008. Extreme diversity of tropical parasitoid wasps exposed by iterative integration of natural history, DNA barcoding, morphology, and collections. – www.pnas.org_cgi_doi_10.1073_pnas.0805319105

Stigenberg, J. & Ronquist, F. 2011. Revision of the Western Palearctic Meteorini (Hymenoptera, Braconidae), with a molecular characterization of hidden Fennoscandian species diversity. – Zootaxa 3084: 1-95.

Townes, H. 1977. A revision of the Heloridae (Hymenoptera). – Contributions of the American Entomological Institute 15(2): 1-12.

Beställ ET och Yrfän tillsammans - och få rabatt

Årets julklapp fixad redan i oktober?

Yrfän är SEFs nya populära satsning på läsning för insektsintresserade i Sverige. Se annons på sid 86 i detta nummer.

För nästa år - 2016 - kan du beställa Yrfän och ET tillsammans.

Priset för båda tidskrifterna tillsammans blir 500 kr, dvs 50 kr rabatt. De betalas in på samma konto (se insidan på pärmen av detta nummer av ET). Mer info på www.sef.nu.